



+188/1/4+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

LACOUTURE

Lionel

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☒3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +188/1/xx+...+188/2/xx+.

Q.2 Les logins de votre promo constituent un langage...

- ☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe
- ☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées rationnel
- ☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe

Q.3 Le langage $\{a^n b^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

- ☐ fini ☐ rationnel non reconnaissable par automate ☐ vide

Q.4 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

- Tous les langages non reconnus par DFA ☒ Certains langages non reconnus par DFA
- ☐ Tous les langages reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
- ☐ n'est pas nécessairement dénombrable
- ☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
- ☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

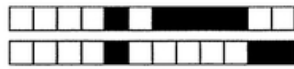
- ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ a^{n+1}
- ☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$

Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

- ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ 2^n ☐ $n+1$ ☐ Il n'existe pas.

Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

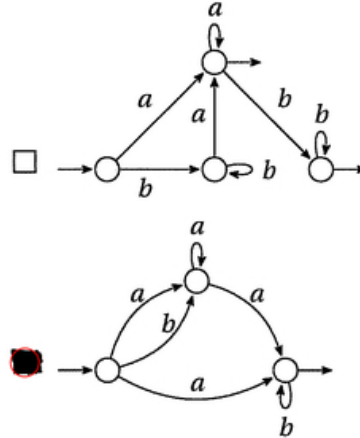
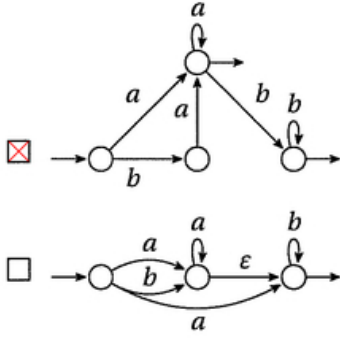
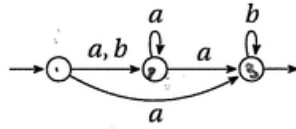
- ☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
- Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.



2/2

- ☐ Thompson, détermination, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☐ Thompson, détermination, évaluation.

Q.9 Déterminer cet automate.



-1/2

Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

- ☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$ ☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$ ☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$
☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

2/2

Fin de l'épreuve.